

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 March 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) International Publication Number
WO 01/19116 A1

(51) International Patent Classification⁷: H04Q 7/38

(21) International Application Number: PCT/SE00/01653

(22) International Filing Date: 29 August 2000 (29.08.2000)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/152,345 7 September 1999 (07.09.1999) US
60/153,695 14 September 1999 (14.09.1999) US
09/638,858 15 August 2000 (15.08.2000) US

(71) Applicant: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ) [SE/SE]; S-126 25 Stockholm (SE).

(72) Inventor: RUNE, Göran; Sandgårdsgatan 5A, S-582 52 Linköping (SE).

(74) Agent: NORIN, Klas; Ericsson Radio Systems AB, Common Patent Department, S-164 80 Stockholm (SE).

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

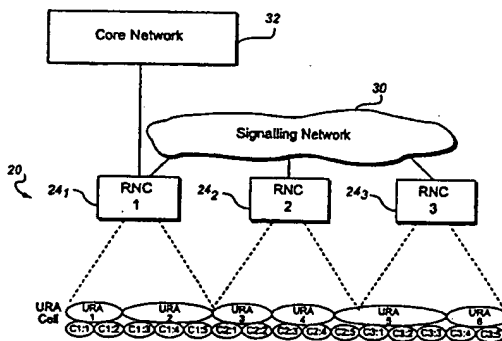
(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- With international search report.
- Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments.

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: TRANSFER OF OVERLAPPING ROUTING AREA CONTROL INFORMATION IN A RADIO ACCESS NETWORK



WO 01/19116 A1

(57) Abstract: A radio access network (20) comprises plural radio network controllers (24) including a first radio network controller. The plural radio network controllers are situated to establish one or more overlapping routing areas (URAs), each overlapping routing area comprising a cell controlled by the first radio network controller and at least one cell controlled by another of the plural radio network controllers. For signaling purposes over a signaling network (30), the first radio network controller need only store network addresses for: (1) any of the plural radio network controllers which controls a cell in any overlapping routing area; and, (2) any of the plural radio network controllers which functions as a serving radio network controller for a connection for which the first radio network controller functions as a drift radio network controller. When a user equipment unit (UE) moves into an overlapping routing area (in which a second radio network controller also controls cells), the first radio network controller sends, in a signaling message to a serving radio network controller, both (1) an address of the first radio network controller, and (2) the address of the other radio network controllers controlling cells in the overlapping routing area. The information storage and signaling of the present invention thereby enable the serving radio network controller to page the user equipment unit throughout the overlapping routing area.

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00812536.8

[43] 公开日 2002 年 10 月 2 日

[11] 公开号 CN 1372779A

[22] 申请日 2000.8.29 [21] 申请号 00812536.8

[30] 优先权

[32] 1999.9.7 [33] US [31] 60/152345

[32] 1999.9.14 [33] US [31] 60/153695

[32] 2000.8.15 [33] US [31] 09/638858

[86] 国际申请 PCT/SE00/01653 2000.8.29

[87] 国际公布 W001/19116 英 2001.3.15

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.6

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 G·吕纳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 陈 霁

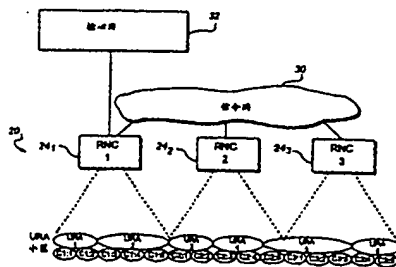
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 无线接入网中重叠路由区域控制信息的传送

[57] 摘要

无线接入网(20)包括多个无线网络控制器(24),其中包含第一无线网络控制器。该多个无线网络控制器被安放以便建立一个或多个重叠路由区域(URA),每个重叠路由区域包含由第一无线网络控制器控制的一个小区和由多个无线网络控制器中另一个控制器控制的至少一个小区。考虑到通过信令网(30)的信令目的,第一无线网络控制器仅仅需要为下列两种控制器存储网络地址(1)控制重叠路由区域中小区的多个无线网络控制器中的任意一个;(2)对于该第一无线网络控制器充当其漂移无线网络控制器的连接充当服务无线网络控制器的多个无线网络控制器中的任意一个。当用户设备单元(UE)移动进入一个重叠路由区域(在该区域中第二无线网络控制器也控制小区)时,第一无线网络控制器通过信令消息将(1)第一无线网络控制器的地址和(2)控制重叠路由区域中小区的其他无线网络控制器地址

发送到服务无线网络控制器。从而本发明的信息存储和信令能使服务无线网络控制器在整个重叠路由区域内对用户设备单元进行寻呼。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种无线接入网(20)包括多个无线网络控制器(24), 其中包含第一无线网络控制器, 该多个无线网络控制器被安放以便建立一个或多个重叠路由区域(URA), 每个重叠路由区域包含由第一无线网络控制器控制的一个小区和由多个无线网络控制器中另一个控制器控制的至少一个小区, 该无线接入网的特征在于

对于信令, 第一无线网络控制器仅仅需要为下列两种控制器存储网络地址, 即:

- 控制任何重叠路由区域中小区的多个无线网络控制器中的任意一个; 以及

为该第一无线网络控制器充当其漂移无线网络控制器的连接充当服务无线网络控制器的多个无线网络控制器中的任意一个。

2. 权利要求1的装置, 还包含与多个无线网络控制器相连的信令网, 其中多个无线网络控制器之一是控制核心网与用户设备单元之间连接的服务无线网络控制器, 其中当用户设备单元从第一路由区域移动到其中第二无线网络控制器也控制小区的、是重叠路由区域的第二路由区域时, 第一无线网络控制器在信令消息中向服务无线网络控制器发送(1)第一无线网络控制器的地址, 和(2)第二无线网络控制器的地址, 从而使服务无线网络控制器能对整个重叠路由区域内的用户设备单元进行寻呼。

3. 一种用于无线接入电信网(20)的无线网络控制器(24)的特征在于无线网络控制器仅仅使用下述控制器作为哪些其他无线网络控制器存储地址的准则:

- 控制重叠路由区域(URA)中小区的其他无线网络控制器, 该重叠路由区域也具有该无线网络控制器控制的至少一个小区; 以及

为该无线网络控制器充当其漂移无线网络控制器的连接充当服务无线网络控制器的那些其他无线网络控制器。

4. 权利要求3的装置, 其中当该无线网络控制器充当漂移无线网络控制器时, 并且其中当用户设备单元从第一路由区域移动到是重叠路由区域的第二路由区域时, 该无线网络控制器在信令消息中向服务无线网络控制器发送(1)该无线网络控制器的地址和(2)具有重叠路由区域中小区的任何其他无线网络控制器的地址, 从而使服务无线网络控制器

能对整个重叠路由区域内的用户设备单元进行寻呼。

5. 一种对无线接入网进行操作的方法，其中多个无线网络控制器被安放以提供一个或多个重叠路由区域，每个重叠路由区域包含由第一无线网络控制器控制的一个小区和由多个无线网络控制器中的另一个控制器控制的一个小区，该方法的特征在于：

为了信令的目的，第一无线网络控制器被要求仅仅为下列两种控制器存储网络地址：

控制一个或多个重叠路由区域中小区的多个无线网络控制器中的任意一个；

- 10 为该第一无线网络控制器充当其漂移无线网络控制器的连接充当服务无线网络控制器的多个无线网络控制器中的任意一个。

6. 权利要求 1 的方法，其中多个无线网络控制器之一是控制核心网与用户设备单元之间连接的服务无线网络控制器，其中当用户设备单元从第一路由区域移动到其中第二无线网络控制器也控制小区的、是重叠路由区域的第二路由区域时，该方法还包含：

第一无线网络控制器在信令消息中向服务无线网络控制器发送（1）第一无线网络控制器的地址，和（2）第二无线网络控制器的地址，从而使服务无线网络控制器能对整个重叠路由区域内的用户设备单元进行寻呼。

说明书

无线接入网中重叠路由区域控制信息的传送

发明背景

5 本申请要求下列美国临时专利申请的利益和优先权，所有这些申请都在这里引入作为参考，所述临时申请为：1999年9月7日提交的、系列号为 No.60/152,345 的美国临时专利申请；以及 1999年9月14日提交的、系列号为 No.60/153,695 的美国临时专利申请。

1. 发明领域

10 本发明涉及蜂窝无线通信网，特别是涉及移动用户设备单元 (UE) 从一个路由区域到另一个路由区域的切换。

2. 相关技术和其他考虑

蜂窝电信系统在 (移动) 用户设备单元 (UE) 与基站 (BS) 节点之间使用无线链路 (如空中接口)。基站节点具有用于与大量用户设备单元进行无线连接的发送机和接收机。一个或多个基站节点连接到 (如通过陆上线路或微波) 无线网络控制器节点并由无线网络控制器节点 (在
15 一些网络中也称作基站控制器 [BSC]) 管理。而无线网络控制器节点又经过控制节点与核心通信网相连。控制节点可以有各种形式，这取决于该控制节点所连接的业务或网络的类型。对于与面向连接的电路交换网络
20 如 PSTN 和/或 ISDN 的连接，控制节点为移动交换中心 (MSC)。对于与分组交换数据业务如因特网的连接，控制节点为网关数据支持节点，通过该节点建立与有线数据网以及可能与一个或多个服务节点的连接。

无线接入网 (RAN) 覆盖一个地理区域，该区域被划分为小区区域，每个小区区域由一个基站提供服务。小区就是由基站处的无线基站设备
25 提供无线电覆盖的一个地理区域。每个小区用在该小区中广播的唯一的识别符来识别。

无线接入网的一个例子是通用移动通信 (UMTS) 陆地无线接入网 (UTRAN)。UTRAN 是一个第三代系统，在某些方面是建立在欧洲发展的全球移动通信系统 (GSM) 的无线接入技术之上的。UTRAN 基本上是一个宽带码分多址接入 (W-CDMA) 系统。通用移动通信 (UMTS)
30 陆地无线接入网 (UTRAN) 适应于电路交换和分组交换连接。在这方面，UTRAN 中的电路交换连接涉及到与移动交换中心 (MSC) 通信的无线

网络控制器 (RNC)，而移动交换中心又连接到一个面向连接的外部核心网 (例如) 公共交换电话网 (PSTN) 和/或综合业务数字网 (ISDN)。另一方面，UTRAN 中的分组交换连接涉及与服务 GPRS 支持节点 (SGSN) 通信的无线网络控制器，而服务 GPRS 支持节点又通过骨干网和网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 连接到分组交换网 (如因特网、X.25 外部网)。

当移动用户设备单元在无线接入网中的不同小区间移动时，蜂窝无线通信系统使用称为切换的功能性来继续已建立的呼叫。切换的概念至少有一部分比如在题为 “Telecommunication Inter-exchange Measurement Transfer(电信局间测量传送)” 的、SN 为 09/035,821 的美国专利申请和题为 “Telecommunication Inter-exchange Congestion Control(电信局间拥塞控制)” 的、SN 为 09/035,788 的美国专利申请中有所讨论，这里引入作为参考。

为了支持较少使用无线资源的低活动性 UE，在 UMTS 中已经引入了 UTRAN 路由区域 (URA) 和路由区域更新 (URA 更新) 的概念。一个 UTRAN 路由区域 (URA) 是一个包含一个或多个小区的地理区域。每个 URA 由一个唯一的识别符来识别，该识别符会在属于该 URA 的所有小区中广播。一个 URA 可包含由一个以上无线网络控制器 (RNC) 来控制的小区。在这方面，其小区在一个以上无线网络控制器 (RNC) 之中的 URA 被称为一个重叠 URA。

此时正具有低活动性 (无用户数据传送) 的用户设备单元可切换到 “URA 连接的” 状态。当处于 “URA 连接的” 状态时，用户设备单元在从一个 URA 移动到另一个 URA 时仅仅报告其位置的变化。本发明适用于，但不受限于，蜂窝网络，其中 URA 或等效概念的存在允许用户设备单元在使用最少无线接口资源的一种低活动性状态中保持与网络的 “连接”。

发明概要

无线接入网包括多个无线网络控制器，其中包含第一无线网络控制器。该多个无线网络控制器被安放以便建立一个或多个重叠路由区域，各个重叠路由区域包含由第一无线网络控制器控制的一个小区和由多个无线网络控制器中另一个控制器控制的至少一个小区。考虑到信令目的，第一无线网络控制器仅仅需要为下列两种控制器存储网络地址：(1)

控制重叠路由区域中小区的多个无线网络控制器中的任意一个；(2)对于该第一无线网络控制器充当其漂移无线网络控制器的连接充当服务无线网络控制器的多个无线网络控制器中的任意一个。

当用户设备单元移动进入一个重叠路由区域（在该域中第二无线网络控制器也控制小区）时，第一无线网络控制器通过信令消息将(1)第一无线网络控制器的地址和(2)控制重叠路由区域中小区的其他无线网络控制器的地址发送到服务无线网络控制器。从而本发明的信息存储和信令能使服务无线网络控制器在整个重叠路由区域内对用户设备单元进行寻呼。

附图简述

本发明前述的和其他目的、特征和优点通过优选实施方案的下面更具体的描述变得更加清楚，而优选实施方案示意于附图中，从各种角度看，图中的参考字符都指相同部分。附图不一定是按比例画的，而是主要将重点放在对本发明的原理的说明上。

图 1 是一个基本的无线接入网的示意视图。

图 2 是该基本的无线接入网的示意视图，示意了在特定时刻的三个用户设备单元（UE）。

图 3 是该基本的无线接入网的示意视图，示意了在图 2 时间之后的一个时刻的三个用户设备单元（UE）。

图 4 是图 3 场景下在无线网络控制器（RNC）和服务无线网络控制器（SRNC）间传输的消息的图解。

图 5 是该基本的无线接入网的示意视图，并且示意了第一举例场景，其中用户设备单元（UE）按照本发明进行一次 URA 更新。

图 6 是支持图 5 场景下的本发明的 URA 更新的 RNC-RNC 信令规程的图解。

图 7 是该基本的无线接入网的示意视图，并且示意了第二举例场景，其中用户设备单元（UE）按照本发明进行一次 URA 更新。

图 8 是支持图 7 场景下的本发明的 URA 更新的 RNC-RNC 信令规程的图解。

发明详述

在下面的描述中，出于解释而非限制的目的，提出了特定细节如具体体系结构、接口、技术等等，以便提供对本发明的彻底理解。然而，

本领域内的技术人员很清楚本发明可以在不同于这些特定细节的其他实施方案中实现。在其他例子中，众所周知的设备、电路和方法的详细描述就略过以便不因为这些不必要的细节而模糊对本发明的描述。

图 1 示意了典型无线接入网 20 的基本体系结构。无线接入网 20 包含多个无线网络控制器 (RNC) 24，其中图 1 示意了三个 RNC，具体为 RNC24₁ - RNC24₃。无线网络控制器 (RNC) 24 控制一组小区中的无线资源和无线连接性。每个无线网络控制器 (RNC) 24 连接并控制一个或多个基站，典型地每个基站服务于一个或多个小区。在这点上，无线网络控制器 (RNC) 24 经常指的是“基站控制器”或 BSC 节点。

尽管图 1 未示意基站本身，然而示意了它们所服务的小区。小区就是由基站处的无线基站设备提供无线电覆盖的一个地理区域。每个小区用在该小区中广播的唯一的识别符来识别。作为一个图示，图 1 示意了无线网络控制器 (RNC) 24₁ 控制小区 C_{1:1} 到 C_{1:5}；无线网络控制器 (RNC) 24₂ 控制小区 C_{2:1} 到 C_{2:5}；无线网络控制器 (RNC) 24₃ 控制小区 C_{3:1} 到 C_{3:5}。在小区的符号中第一个下标对应于控制该小区的特定无线网络控制器 (RNC) 24 的下标，第二个下标则序列化由该无线网络控制器 (RNC) 24 控制的小区。

在无线接入网 20 中，定义了多个路由区域 (如 UTRAN 路由区域)，具体有举例的路由区域 URA₁ 到 URA₆。如上所述，路由区域 (URA) 是包含了一个或多个小区的地理区域。比如，URA₁ 包含小区 C_{1:1} 和 C_{1:2}；URA₂ 包含小区 C_{1:3}、C_{1:4} 和 C_{1:5}；等等。每个 URA 由唯一的识别符来识别，该识别符会在属于该 URA 的所有小区中广播。一个 URA 可包含由一个以上无线网络控制器 (RNC) 控制的小区。比如，URA₅ 包含小区 C_{2:5}、C_{3:1}、C_{3:2} 和 C_{3:3}，其中小区 C_{2:5} 由无线网络控制器 (RNC) 24₂ 控制而小区 C_{3:1}、C_{3:2} 和 C_{3:3} 由无线网络控制器 (RNC) 24₃ 控制。因而，URA₅ 是一个重叠 URA 的例子。

图 1 还示意了每个无线网络控制器 (RNC) 24 都与信令网 30 相连。信令网 30 使无线网络控制器 (RNC) 24 之间的信令能在用户设备单元 (UE) 移动于由无线接入网 20 中的不同 RNC 控制的小区间时支持已建立连接的连续性。信令网 30 比如可以是一个特定信令网 (如 7 号信令系统)。

每个无线网络控制器 (RNC) 24 都连接到核心网 (CN) 32。尽管图

1 中为简化起见, 仅仅无线网络控制器 (RNC) 24₁ 具有到核心网 (CN)
32 的接口, 但应该理解无线网络控制器 (RNC) 24₂ 和无线网络控制器
(RNC) 24₃ 也可有与核心网 (CN) 32 的接口。典型地核心网 (CN) 32
包含多个节点。无线网络控制器 (RNC) 24 都可与相同核心网 (CN) 节
5 点相连, 或可替代地无线网络控制器 (RNC) 24 可与不同核心网节点相
连。

用户设备单元 (UE) 是用户可通过其接入由运营商的核心网络 (CN)
即核心网 (CN) 32 提供的业务的移动终端。用户设备单元 (UE) 可以
是移动台, 例如移动电话 (“蜂窝” 电话) 和带移动终接的膝上型计算
10 机, 并且因而可以是比如便携式、袋式、手持式、内含计算机的或车内
装载的移动设备, 能与无线接入网交换话音和/或数据。

基于每个 CN-UE 连接, 特定的无线网络控制器 (RNC) 24 可是服
务的 RNC (SRNC) 或漂移 RNC (DRNC)。一个 SRNC (服务的 RNC)
负责与 UE 的连接, 即在无线接入网 20 中它完全控制此连接。SRNC 与
15 核心网 (CN) 32 相连。另一方面, DRNC (漂移 RNC) 向 SRNC 支持
无线资源, 用于与 UE 的连接, 所述 UE 需要该 DRNC 控制的小区中的无
线资源。

当 UE-CN 连接正在建立时, 无线接入网 20 决定无线网络控制器
(RNC) 24 的角色, 即它是 SRNC 还是 DRNC。正常地, 控制其中最初
20 建立有与 UE 连接的小区的无线网络控制器 (RNC) 24 对于这个 UE 连
接被分配给 SRNC 的角色。当 UE 移动时, 连接的保持是通过经由新小
区建立无线通信支路来进行的, 这可能也涉及其他 RNC (DRNC) 控制
的小区。

当 UE 处于低活动性状态 (URA 连接) 并仅仅报告其基于 URA (而
25 非基于小区) 的位置变化时, 上述的角色也是相关的。对低活动性状态
中 UE 的控制被保持在 SRNC 中。每个无线网络控制器 (RNC) 可为一
个 UE 充当或用作服务的 RNC (SRNC), 并且另一方面同时为另一个
UE 充当或用作漂移 RNC (DRNC)。

图 2 中, 无线网络控制器 (RNC) 24₁ 为与 UE1、UE2 和 UE3 的连
30 接充当 SRNC。在连续的 URA 更新后, 与 UE2 的连接经由 RNC24₂ 控制
的 URA (和小区) 通信, 因而 RNC24₂ 为这个连接充当 DRNC。在连续
的 URA 更新后, 与 UE3 的连接现在经由 RNC24₃ 控制的 URA (和小区)

通信, 因而 RNC24₃ 为这个连接充当 DRNC.

当处于上述的“URA 连接的”状态时, UE 仅仅报告其从一个 URA 移动进入另一 URA 的位置变化. 其实施是通过执行一个称为 URA 更新的规程而进行. 图 2 中带箭头的闪电线示意了启动 URA 更新的 UE. UE 在进行 URA 更新后也停留在“URA 连接的”模式, 即与网络的下次接触是在经过新 URA 边界之时(如当 UE 从当前 URA 移动进入新 URA 之时).

图 3 示意了各种 URA 更新活动. 首先, 图 3 示意 UE1 在从 URA₁ 移动到 URA₂ (移动用箭头 3-1 表示) 时进行一次 URA 更新. 第二, 图 3 示意了 UE2 尽管从无线网络控制器 (RNC) 24₂ 控制的小区移动到无线网络控制器 (RNC) 24₃ 控制的小区 (如箭头 3-2 所示), 这两个小区都在 URA₅ 当中, 但它并没有进行 URA 更新. 在这点上可注意到图 3 中 UE2 没有闪电线的箭头. 如上所述, URA₅ 是重叠 URA. 这时, SRNC (即无线网络控制器 (RNC) 24₁) 不知道 UE2 无法经由无线网络控制器 (RNC) 24₂ 到达. 第三, 图 3 示意了 UE3 在从 URA₅ 移动到 URA₆ (如箭头 3-3 所示) 时进行一次 URA 更新.

当图 3 中的 UE3 进行一次 URA 更新时, 这将传递给 UE3 的 SRNC, 即无线网络控制器 (RNC) 24₁. 传递 URA 更新给 SRNC 的规程示意于图 4. 图 4 示意了无线网络控制器 (RNC) 24₃ 向 SRNC (即无线网络控制器 (RNC) 24₁) 发送一条 URA 更新请求消息 4-1, 而 SRNC 则 (响应) 返回一条 URA 更新响应消息 4-2. 因而, 图 4 示意了 RNC-RNC 信令规程, 以支持来自另一 RNC (DRNC) 的 URA 更新, 这里与网络的连接由 SRNC 建立.

传统地, 比如在 GPRS 中, 为支持较大的无线接入网中的低活动移动性而定义了基站控制器 (RNC) 间的尖锐路由区域边界, 并且不允许路由区域在 BSC 间重叠. 然而, 目前可以预料到将来的路由区域会在不同 RNC 间重叠. 这样, 按照本建议, 先要求每个 RNC 基于永久地存储无线接入网 (UTRAN) 中所有 RNC 的信令网地址. 作为本建议的第二个要求, 信令网地址必须与无线接入网 (UTRAN) 的 URA 配置相关. 这些建议中的要求被认为是必须的以便能对无线接入网中任何 URA 内的 UE 进行寻呼.

然而, 前述的建议意味着 RNC 需要存储与 URA 相关的全部无线接

入网的配置以及哪个 RNC 在一个特定 URA 内具有至少一个小区的有关信息。这样，该建议不幸地要求每个 RNC 中的过多的配置信息，这当然就意味着当无线接入网发展时需要过多的更新任务。

前述建议的缺点可通过本发明来克服。按照在 RNC 的信息存储，本
5 发明要求 RNC 只需要基于永久地为其所有 URA 存储下面两种 RNC 的 RNC 信令网地址：（1）具有该 URA 中至少一个小区的所有其他 RNC；以及（2）为该 RNC 充当其漂移 RNC（DRNC）的连接充当服务的 RNC 的任意 RNC。此外，按照本发明的信令方面，具有某一 URA 中至少一个小区的所有 RNC 的 RNC 信令网地址（或者代表该信令网地址的抽象
10 识别符）当需要时可在涉及的 RNC 间以信令消息形式进行，即所述 URA 与从其收到 URA 更新的 URA 相同。

因而，考虑本发明存储的 RNC 地址，基于永久地，RNC 只需要为其所有 URA 存储具有该 URA 中至少一个小区的其他所有 RNC 的 RNC 信令网地址。当然，RNC 也需要为该 RNC 充当其漂移 RNC（DRNC）
15 的连接而存储 SRNC 的信令地址，以便能在从参与连接的 UE 接收到 URA 更新时，将 URA 更新传递给 SRNC。

比如在图 2 的情况下，本发明的使用有三个含义。第一个含义是无线网络控制器（RNC）24₂ 存储无线网络控制器（RNC）24₃ 的信令网地址，因为由于 URA₅ 也有无线网络控制器（RNC）24₃ 中的小区，所以无
20 线网络控制器（RNC）24₂ 需要无线网络控制器（RNC）24₃ 的地址。然而，无线网络控制器（RNC）24₂ 不需要存储无线网络控制器（RNC）24₁ 的信令网地址（因为无线网络控制器（RNC）24₂ 中的 URA 都没有无线网络控制器（RNC）24₁ 中的小区）。第二个含义是无线网络控制器（RNC）24₃ 存储无线网络控制器（RNC）24₂ 的信令网地址，（因为 URA₅ 也有
25 无线网络控制器（RNC）24₂ 中的小区，所以无线网络控制器（RNC）24₃ 需要此地址）。第三个含义是无线网络控制器（RNC）24₁ 不需要存储任何其它 RNC 的信令网地址（URA₁ 和 URA₂ 都仅仅存在于无线网络控制器（RNC）24₁ 中）。

考虑本发明的信令方面，具有从其收到 URA 更新的同一 URA 中至
30 少一个小区的所有 RNC 的 RNC 信令网地址（或者代表该信令网地址的抽象识别符）当需要时在涉及的 RNC 间以信令消息的形式进行传送。这使得能够在移动台进行 URA 更新的任何 URA 中支持对移动台的寻呼而

不管是哪些 RNC 具有该 URA 内的小区。这要求具有从其收到 URA 更新的同一 URA 中至少一个小区的所有 RNC 的 RNC 信令网地址(或者代表该信令网地址的抽象识别符)当需要时在涉及的 RNC 间以信令消息的形式进行传送。为此一个适当的事件就是信令规程,即 DRNC 从移动台接收

5 收到 URA 更新请求消息并将其转发给 SRNC。

图 5 示意了一种情况,其中 UE 从 URA₆ 移动到 URA₅ (如箭头 5-1 所示),需要一次 URA 更新。图 6 示意了图 5 场景下一系列的消息,包括 DRNC(无线网络控制器(RNC)24₃)向 SRNC(无线网络控制器(RNC)24₁)发送的 URA 更新请求消息 6-2,以及无线网络控制器(RNC)24₁向无线网络控制器(RNC)24₃发送的 URA 更新响应消息 6-2。在图 6 的系列中,DRNC 以 URA 更新请求消息 6-2 的形式向 SRNC 发送下列信息:(1)它自己的信令网地址(或者代表该信令网地址的抽象识别符);以及(2)无线网络控制器(RNC)24₂的信令网地址(或者代表该信令网地址的抽象识别符)。无线网络控制器(RNC)24₂的信令网地址的传输是必需的,因为 UE 现在在包括了无线网络控制器(RNC)24₃和无线网络控制器(RNC)24₂的小区的 URA 之中。一旦接收到 URA 更新请求消息 6-2 的信息,SRNC 可(若需要)对包含了无线网络控制器(RNC)24₂控制的小区 C_{2:5}的整个 URA₅中的 UE 进行寻呼。

10

15

在图 7 的场景下,UE 从 URA₄ 移动到 URA₃ (如箭头 7-1 所示)并因而将进行一次 URA 更新。在图 8 的消息传送系列中,DRNC(即无线网络控制器(RNC)24₂)并不会在 URA 更新请求消息 8-1 中向 SRNC 发送任意其他 RNC 的信令网地址(或者代表该信令网地址的抽象识别符),因为 UE 所移动进入的那个 URA₃并没有任何其他 RNC 中的小区。然而,DRNC 仍会在 URA 更新请求消息 8-1 中向 SRNC(即无线网络控制器(RNC)24₁)发送其自己的信令网地址(或者代表该信令网地址的抽象识别符)。过程的结果是,SRNC 可(若需要)对(完全在无线网络控制器(RNC)24₂之内的)整个 URA₃中的 UE 进行寻呼。

20

25

判定从用户设备单元(UE)接收到 URA 更新请求的 RNC 如何查找为用户设备单元(UE)充当服务 RNC 的那个 RNC 的信令网地址的一种举例方法可参考 1999 年 2 月 26 日提交的系列号为 09/258,151 的、题为“Method and Apparatus for Transferring Information Between Mobile Terminal and Entities In A Radio Access Network(无线接入网中在移动

30

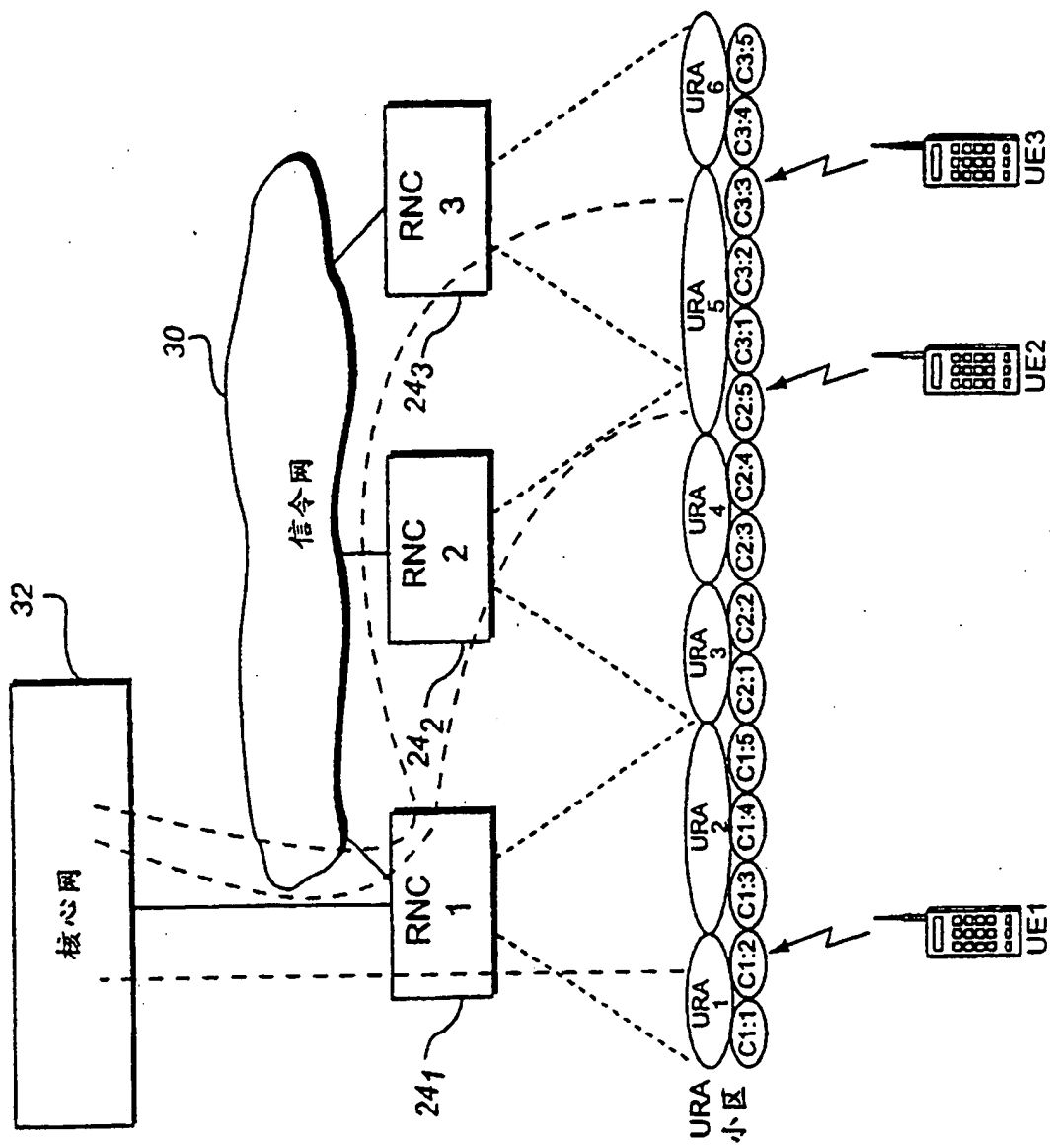


图 2

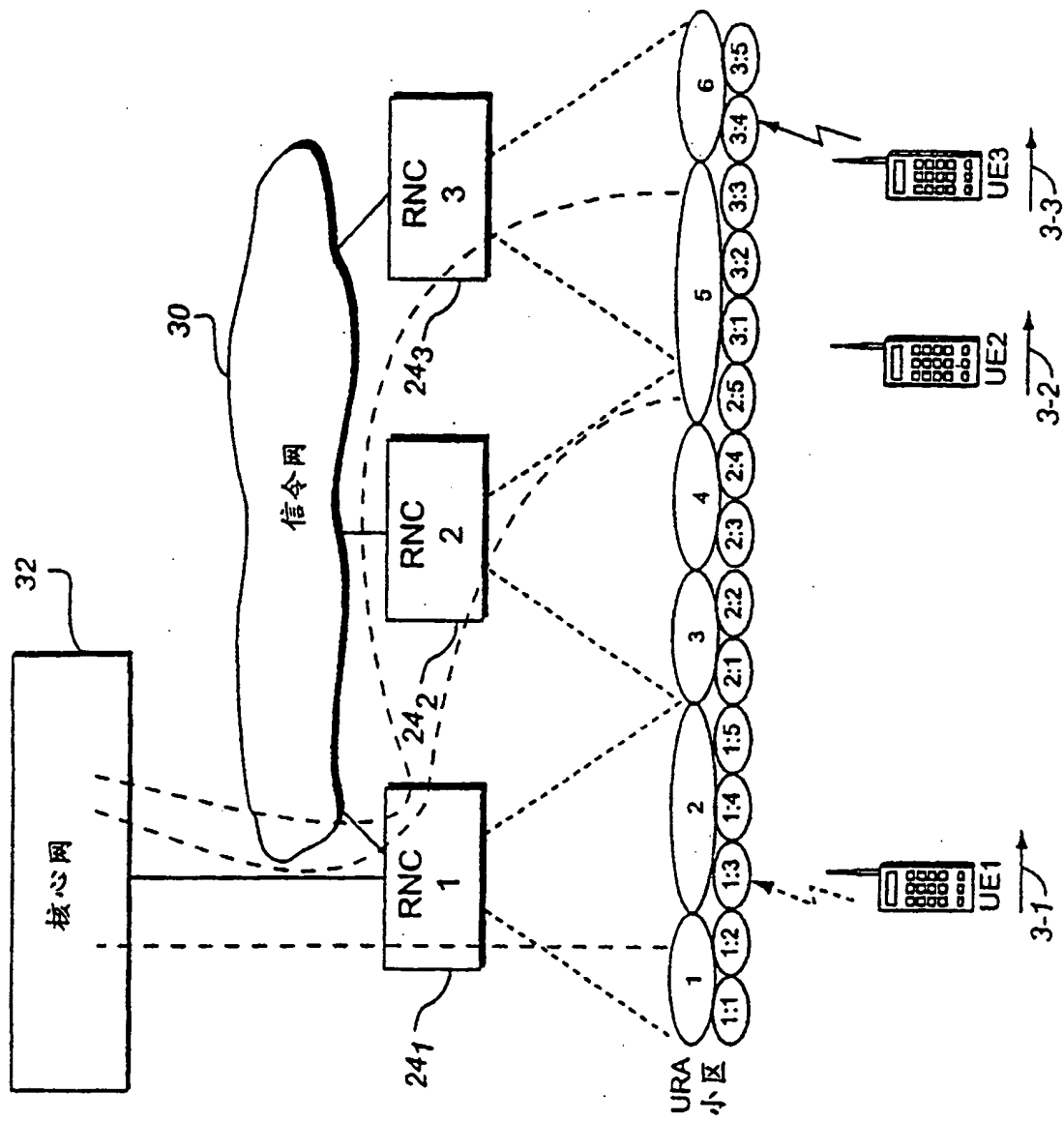
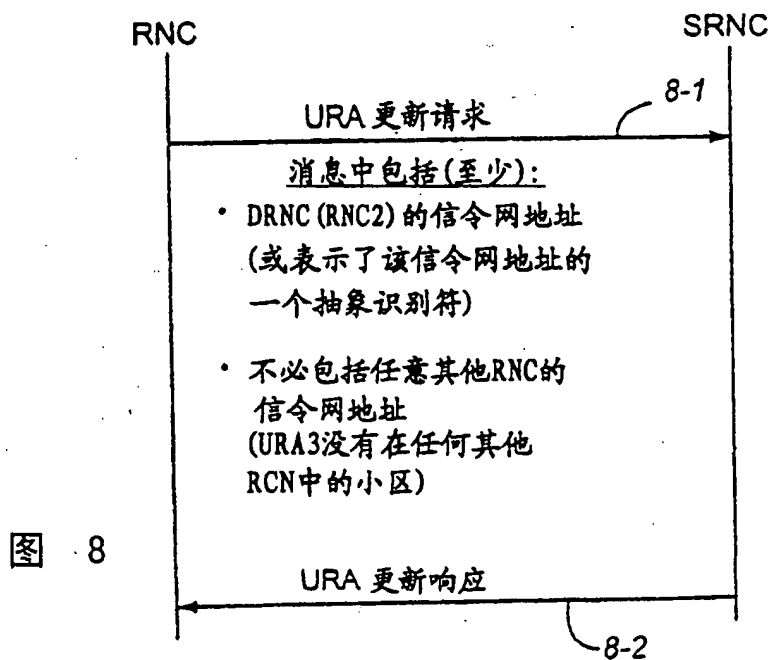
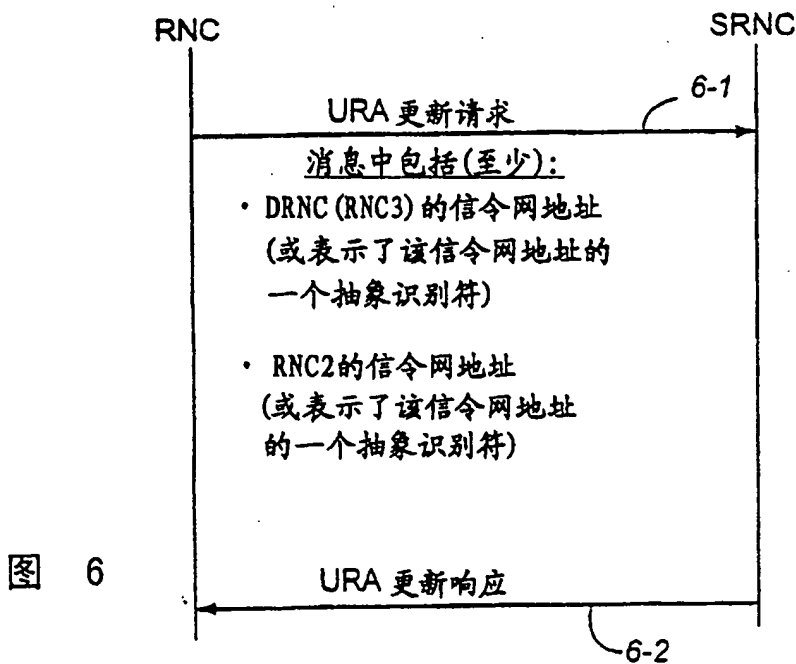
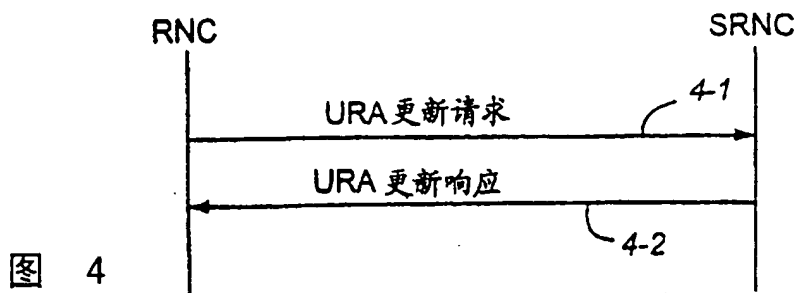


图 3



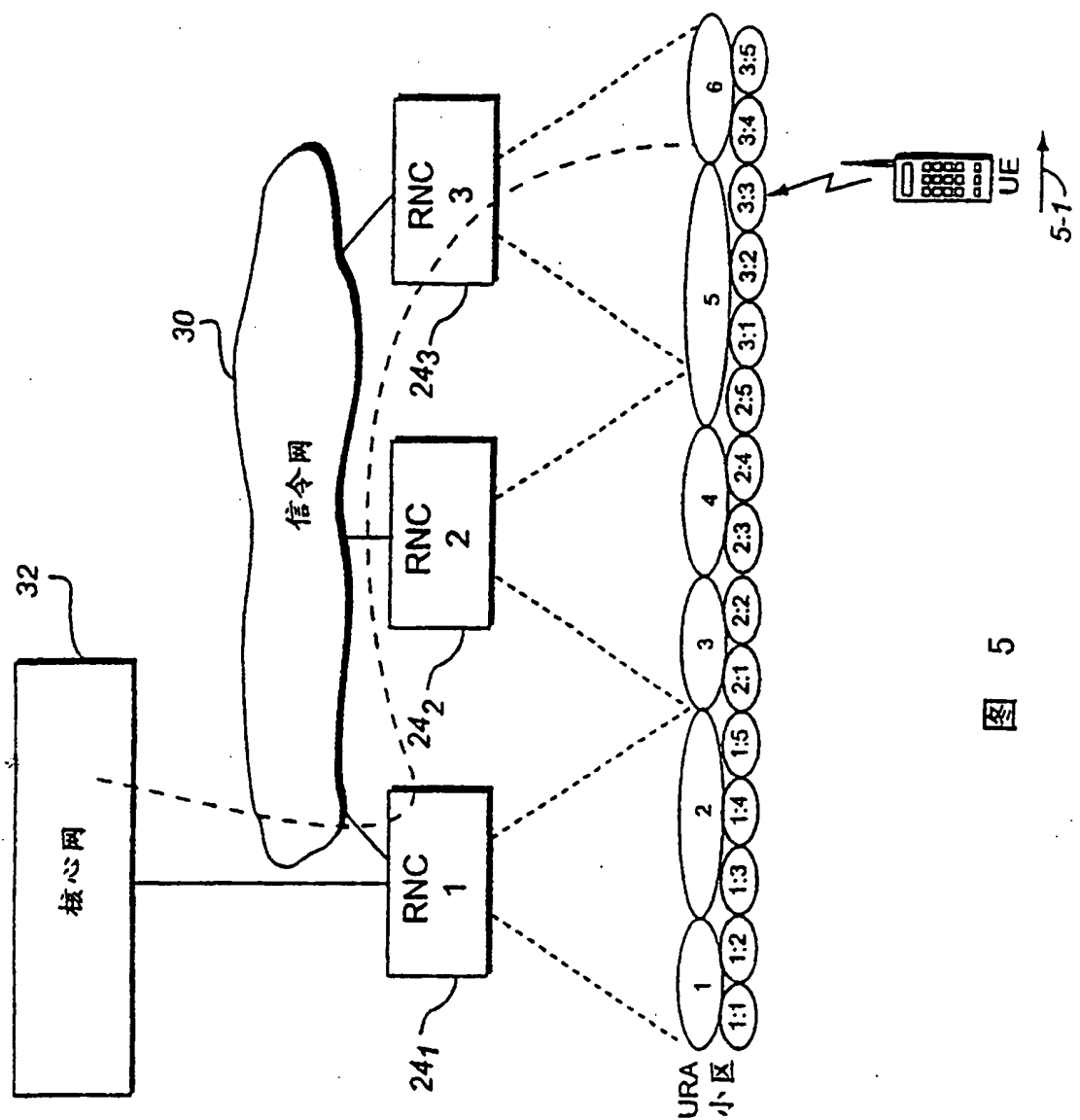


图 5

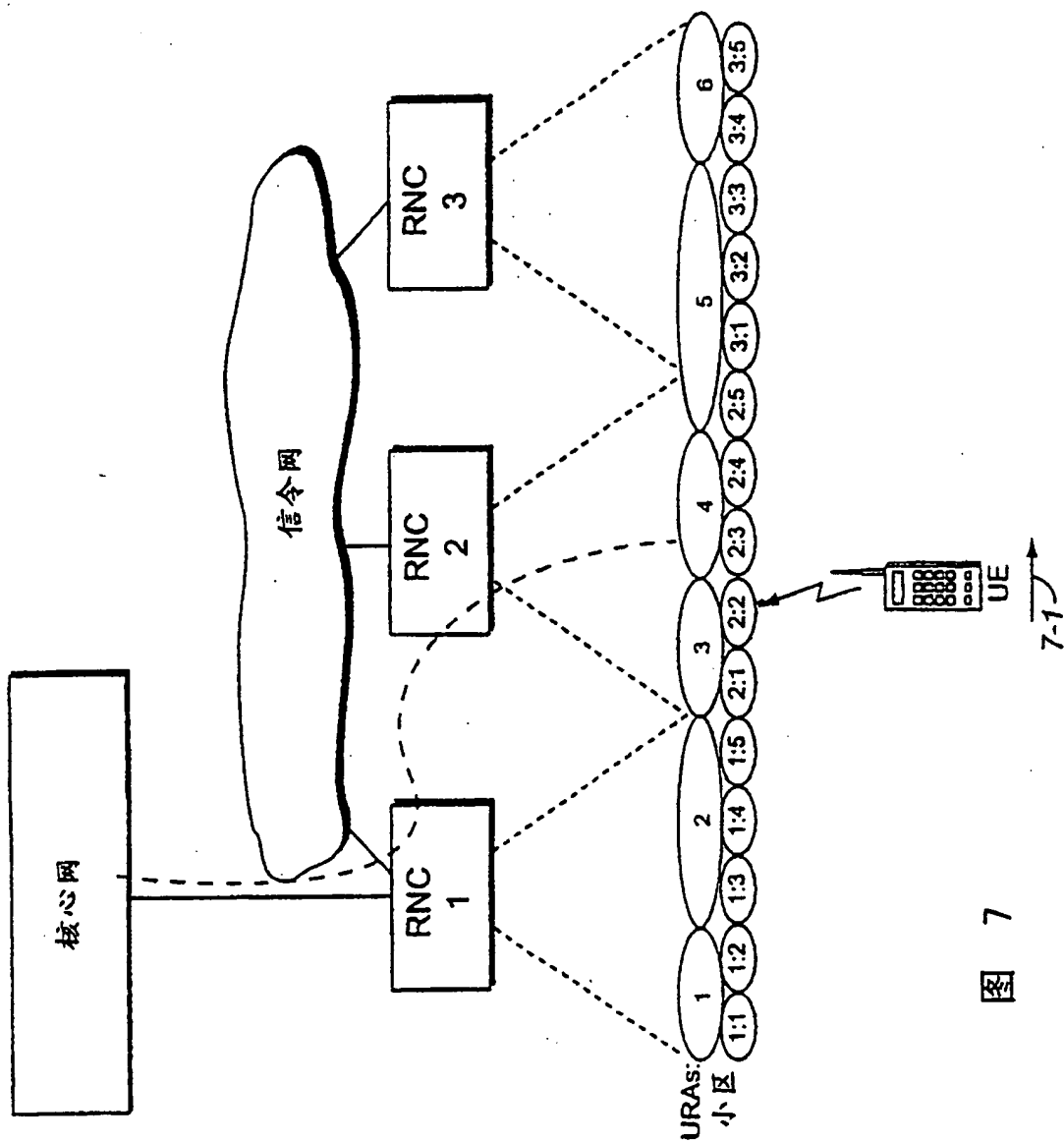


图 7